"সাধন পথে" গ্রন্থমালা—৫

রং ও রঞ্জন বিদ্যা।

গ্রন্থকার ও প্রকাশক

শ্রীঅমরেশ কাঞ্জীলাল।

জাতি সংগঠন গ্রন্থালয়,

৬০।১এ, ওয়েলিংটন ষ্ট্রীট,

কলিকাতা

প্রিণ্টার—শ্রীযোগজীবন ঘোষ

কাত্যায়নী প্রেস

১৮।১নং ফকিরচাঁদ মিত্রের ষ্ট্রীট

কলিকাতা।

মূল্য আট আনা

সূচনা ও উৎসর্গ।

নিখিল বিশ্ব বর্ণময়। বর্ণ-বৈষম্য না থাকিলে আমাদের সম্যক্ দৃষ্টিজ্ঞান জন্মিত না ধ্যানীর আনন্দ সূক্ষ্ম ইন্দ্রিয়ের গ্রাহ্য, কিন্তু প্রাকৃতের আনন্দ স্থূল ইন্দ্রিয়ের দ্বারাই হইয়া থাকে। স্থূল ইন্দ্রিয় সমূহের মধ্যে চক্ষুই প্রধান; তাই প্রকৃতি বর্ণময়ী আমাদের নয়ন নিয়তই রঞ্জিত দৃশ্যের পক্ষপাতী, 'এজন্য আমাদের নিত্য ব্যবহারের অধিকাংশ দ্রব্যেরই শোভা বর্দ্ধনের জন্য আমরা রঞ্জিত করিয়া লই। এই বর্ণপক্ষপাতিত্বের আধিক্য হইতেই জগতে রঞ্জন বিদ্যার সৃষ্টি 'রঞ্জন বিদ্যা' বলিতে কেহ যেন ইংরাজী 'ডাইং' না বুঝেন। ইংরাজী 'ডাইং' এর বিশেষ অর্থ—সূত্র বা বস্ত্র রঞ্জন 'রং ও রঞ্জন বিদ্যা'য় রঞ্জনের আবশ্যকতা, বর্ণ-বিজ্ঞান, সুরুচিপূর্ণ রঞ্জনপ্রণালী এবং বিভিন্ন বিভাগীয় রঞ্জন শিক্ষার্থীর আবশ্যকীয় সংবাদ প্রদত্ত হইল। সূত্র, বস্ত্র ও চর্ম্ম রঞ্জনের জন্য অল্পসংখ্যক নিয়ম মাত্র প্রদত্ত হইবে। বারান্তরে এ বিষয়ে পৃথক্ গ্রন্থ প্রণয়নের ইচ্ছা রহিল। এই সব বিদ্যা বিজ্ঞানাগারে বা কারখানায় হাতেকলমে শিক্ষা না করিলে সিদ্ধি লাভ করা যায় না।

এই ক্ষুদ্র গ্রন্থখানি চিত্রশিল্প ও সর্ব্বপ্রকার রঞ্জন-শিল্প শিক্ষার্থীর প্রাথমিক শিক্ষার সহায় স্বরূপ হইবে, এই আশায় রঞ্জন শিক্ষার্থীগণের উদ্দেশ্যে সাদর উৎসর্গ করিলাম।

নলডাঙ্গা গোপালপুর,
যশোহর।
১৩২৮ বঙ্গাব্দ।

শ্রীঅমরেশ কাঞ্জীলাল।

সূচীপত্র ।

রং ও রঞ্জন-বিদ্যা।

রঞ্জন বিদ্যার ইতিহাস

প্রাণীমাত্রেরই চিরদিন আনন্দের অভিলাষ বর্ত্তমান রহিয়াছে। এজন্য প্রাগৈতিহাসিক যুগ হইতেই সভ্য সমাজে রঞ্জন বিদ্যার আলোচনা হইয়াছে এবং নিত্য ব্যবহার্য্য বহু দ্রব্য রঞ্জিত হইয়া আসিতেছে। এই বর্ণ-সৌন্দর্য্যের আকর্ষণ কীট, পতঙ্গ হইতে সুসভ্য মানবসমাজ পর্য্যন্ত সকলের মধ্যেই বর্ত্তমান। ইউরোপীয়েরা রঞ্জন বিদ্যা মিশরবাসীগণের নিকট শিক্ষা করিয়াছিলেন মিশর, চীন প্রভৃতি দেশ ভারতের নিকট রঞ্জন বিদ্যা শিক্ষার জন্য ঋণী। তাহার পূর্ব্বের কোনও ইতিহাস পাওয়া যায় না। সুতরাং ভারতেই যে প্রথমে বর্ণ-বিজ্ঞান ও প্রণালীবদ্ধ রঞ্জনবিদ্যার উৎপত্তি, ইহা বিশ্বাস করিবার যথেষ্ট কারণ রহিয়াছে দুঃখের বিষয়, বহুকাল পরাধীনতায় আমরা ভারতের বহু পূর্ব্ব বিদ্যাদি বিস্মৃত হইয়াছি বিশেষতঃ প্রাচ্যপ্রধান সেকাল ছিল সেকালেরই উপযুক্ত এ কালের পার্থিব বিদ্যাসমূহের জন্মস্থান পাশ্চাত্য। ঐকান্তিক সাধনায় পাশ্চাত্য পার্থিব বিদ্যায় সিদ্ধিলাভ

করিয়াছে সুতবাং এ যুগে জগতেব সহিত সামঞ্জস্য রাখিয়া নিজের পায়ে দাঁড়াইতে হইলে, অতীতের যাহা কিছু উদ্ধৃত ও সংস্কৃত করিয়া আধুনিক সমাজেব উপযুক্ত করিয়া লইতে পারি ভালই, অপর সমস্ত পাশ্চাত্যেব নিকট হইতে শিক্ষা করিয়া আমাদেব জ্ঞানের, সৌন্দর্য্যেব, লক্ষ্মীর ও আনন্দেব ভাণ্ডার পুর্ণ কবিতে হইবে পিছাইয়া থাকিলে কঠিন কালেব পায়ে নিশ্চেষ্ট হইয়া বাঁধা পড়িয়া থাকিতে হইবে।

বর্ণ বিজ্ঞান।

শুক্ল ও কৃষ্ণ। নির্ম্মলতার বর্ণই শুভ্র। নির্ম্মল বাষ্প-কণিকা পুঞ্জীভূত হইয়া শুভ্র মেঘের সৃষ্টি হয়; কার্পাস-সূত্র নির্ম্মিত বিশুদ্ধ ধৌত বস্ত্রেব বর্ণ শুভ্র, বিশুদ্ধ দুগ্ধের বর্ণও শুভ্র। কিন্তু তাই বলিয়া শুভ্র মেঘ, বস্ত্র বা দুগ্ধেব চিত্র অঙ্কম কেবলমাত্র শ্বেত বর্ণ দ্বাবা হয় না একেবারে সমতল ছায়াবিহীন ভাবে অবস্থান কোনও বস্তুরই হইতে পারে না। এ জন্য শুভ্র বস্তুও ছায়াব সাহায্য না লইয়া প্রদর্শিত হইতে পাবে না। তেমনি আবার কৃষ্ণবর্ণ মলিনতা ও গাঢ়তার পরিচায়ক, কিন্তু নিবিড় অন্ধকার রাত্রির দৃশ্যপটও কেবলমাত্র কৃষ্ণবর্ণ দ্বারা অঙ্কিত করা যায় না; কারণ, নিরবচ্ছিন্ন মলিনতা ও গাঢ়তা কোনও বস্তুরই নাই বিশ্ব-সংসার

আলো আঁধারে জড়াইয়া আছে। তাই দূরত্ব ও নৈকট আলো ও ছায়াতেই প্রদর্শিত হয়। কোনও বস্তু দর্শকের যত নিকট হইবে, ততই দৃষ্টিব নিকট বেশী পরিস্ফুট, সুতরাং আলোকময়; এবং যত দূরে, ততই অল্প পরিস্ফুট, সুতবাং অন্ধকারময়। সুতবাং স্পষ্টই বুঝা যাইতেছে যে আলোক [redacted] শুভ্রতা অভিন্ন এবং অন্ধকার ও কৃষ্ণতা অভিন্ন। এ জন্য [redacted] কৃষ্ণ বর্ণের মধ্যে পবিগণিত হয় না। শুক্ল ও কৃষ্ণ যে বর্ণ নহে, তাহাব আর একটী উদাহরণ দেওয়া যাইতেছে। কোনও বস্তুব উপব রঙ্গিন কাচের চিমনিব ভিতর দিয়া আলো ফেলিলে ঐ আলো এবং যে বস্তুর উপব পড়ে তাহা চিম্নির রঙ্গে রঞ্জিত হয়, কিন্তু শুভ্র কাচের চিম্নির ভিতব দিয়া যে আলো বাহির হয়, তাহাতে যে বস্তুব উপর আলো পড়ে, তাহা শুভ্র বর্ণে রঞ্জিত হয় না; সেইবস্তুব নিজের বর্ণই থাকে।

বর্ণ চিত্রাঙ্কন।

কোনও রঙ্গীন বস্তু আগাগোড়া একই বর্ণের হইলেও, সেই বর্ণেরই গাঢ় ও ফিকা রং দিয়া প্রদর্শিত হয়। "রং" বলিতে যে রাসায়নিক মিশ্রেব সাহায্যে কোনও বস্তু রঞ্জিত করা হয়, তাহাই বুঝিতে হইবে। সুতরাং এক বর্ণেব বস্তুবও বর্ণ চিত্র অঙ্কিত করিতে হইলে সেই বর্ণেরই গাঢ, সাধারণ

ও ফিকা এই তিন প্রকার রঙের সাহায্য লইয়া তাহার আলো, ছায়া অথবা দূরত্ব, নৈকট্য পরিস্ফুট করিতে হয়।

মূল বর্ণ। মূল বর্ণ তিনটী—নীল, পীত ও লোহিত নিম্নে এই তিন বর্ণ ও প্রধান প্রধান মিশ্র বর্ণসমূহের বিবরণ দেওয়া গেল

---

(১) নীল বর্ণহীন নির্ম্মলতম বস্তুর অত্যন্ত ঘনীভূত অবস্থা দূর হইতে ফিকা নীল বর্ণ দেখায়। যেমন আকাশ বা সমুদ্র নীল আধ্যাত্মিকতা-জ্ঞাপক বর্ণ। গৌর বর্ণ দেহের উপযুক্ত পরিচ্ছদের বর্ণ নীল অপেক্ষা উত্তম আর কিছু নাই। সমান শক্তির বিশুদ্ধ নীল ও বিশুদ্ধ পীত সংমিশ্রনে বিশুদ্ধ হরিৎ বা সবুজ বর্ণ উৎপন্ন হয় সমান শক্তির বিশুদ্ধ নীল ও লোহিতের মিশ্রনে ভায়োলেট্ বা বেগুণী হয় সবুজ রংএর ছায়া দেখাইতে হইলে নীল মিশ্রিত সবুজ রং ব্যবহার করিতে হয়। সবুজ হইতে কৃষ্ণবর্ণে ছায়া টানিয়া মিলাইতে হইলে নীল বাড়াইতে বাড়াইতে ক্রমে ক্রমে কৃষ্ণ যোগ করিতে হয় পরে গাঢ় কৃষ্ণ বর্ণে শেষ করিতে হয় নীল হইতে বিশুদ্ধ পীত বা লোহিতে পৌঁছাইতে হইলে নীল ক্রমে ক্রমে কমাইতে এবং পীত বা লোহিত বাড়াইতে বাড়াইতে বিশুদ্ধ পীত বা লোহিতে শেষ করিতে হয়। "প্রুসিয়ান ব্লু বিশুদ্ধ নীল বর্ণের রং

(২) লোহিত। বহির্জ্জগতের সর্ব্বাপেক্ষা আনন্দ ও উৎসাহ উদ্দীপক বর্ণ লোহিত ইহা রজোগুণের জ্ঞাপক। উৎসাহী কর্ম্মীর পরিচ্ছদ লোহিত বর্ণেরই হওয়া সর্ব্বাপেক্ষা অধিক উপযোগী এই জন্য ত্যাগী সন্ন্যাসীও যখন "জগদ্ধিতায়" উৎসাহিত ও সেবাব্রতধারী, তখন তাঁহার পোষাক লোহিত। লোহিতের সহিত পীতের সংযোগে পাটল বা জরদা, নীলের মিশ্রণে ভায়োলেট্ বা বেগুনী এবং শুক্লের মিশ্রণে গোলাপী বর্ণের উৎপত্তি।

হিঙ্গুল ও চীনে সিন্দুর বিশুদ্ধ লোহিত রং।

---

(৩) পীত। পীতবর্ণ লক্ষ্মী, সৌভাগ্য ও যশের উদ্দীপক। ইহাও রজোগুণের প্রকাশক। পীতের সহিত নীলের মিশ্রণে হরিৎ বা সবুজ এবং লোহিতের মিশ্রণে পাটল বা জরদা বর্ণ উৎপন্ন করে পীত হইতে লোহিতে পৌছাইতে জরদা এবং নীলে পৌছাইতে হইলে হরিৎ মধ্যস্থ বর্ণ বারংবার উল্লেখ বাহুল্য যে এক বর্ণ হইতে অপর বর্ণে পৌছাইতে হইলে যে বর্ণে পৌছিতে হইবে সেই রংএর মিশ্রণ বাড়াইতে বাড়াইতে ক্রমে প্রথম বর্ণের রং শেষ করিয়া সম্পূর্ণরূপে শেষ বর্ণের রং স্থায়ী করিতে হইবে।

হরিতাল ও পিউড়ী বিশুদ্ধ পীতবর্ণের রং।

মিশ্র বর্ণ।

মিশ্র বর্ণ অসংখ্য সুতরাং এ পুস্তকে সমুদয় মিশ্র বর্ণের বিষয় সম্পুর্ণরূপে আলোচনা করা একরূপ অসম্ভব। সর্ব্ব প্রধান মিশ্র বর্ণসমূহের বিষয় পূর্ব্বেই উল্লিখিত হইয়াছে। নিম্নে আরও কয়েকটী প্রধান মিশ্র বর্ণের উৎপাদন-প্রণালী উল্লিখিত হইতেছে।

মিশ্র বর্ণ	যে যে বর্ণের মিশ্রনে উৎপন্ন
ক্রোম বা জরদা	লোহিত পীত
গ্রীন বা সবুজ	নীল, পীত
য়্যাশ বা ধূমল	শ্বেত, কৃষ্ণ
ভায়োলেট্ বা বেগুণী	নীল, লোহিত
স্কাই বা আশমানী	নীল, শ্বেত
ব্লাডরেড বা রক্ত	লোহিত, অল্প কৃষ্ণ
লেক্ বা রক্তাভহ্রদ	ম্যাজেণ্টা, সামান্য নীল।
আইভরি বা গজদন্ত	শ্বেত, সামান্য ক্রোম
রোজ বা গোলাপী	লাল, শ্বেত
ব্রাউন বা কটা	পীত, গোলাপী
বার্ণ্ট্ ওকাব	ব্রাউন, কৃষ্ণ
ব্রিক্ বা গৈরিক	জরদা, বার্ণ্ট্ ওকার

চিত্র বিদ্যা।

পেণ্টিং বা চিত্র বিদ্যা বহুদর্শী শিক্ষকের নিকট রীতিমত শিক্ষা কবিতে হয় কোনও নক্সা বা ছবির স্বাভাবিক বা কাল্পনিক ভাব পরিস্ফুট করিতে হইলে রঞ্জনের জন্য বং এব সাহায্য লইতে হয় বং প্রধানতঃ দুই প্রকার, জল রং ও তৈল বং। কেবল্ শ্বেত ও কৃষ্ণের সাহায্যেও চিত্র অঙ্কিত হয়, কিন্তু তাহাকে রঞ্জন বলা যায় না। জল রংএব এবং শ্বেত-কৃষ্ণেব চিত্র সাধারণতঃ আর্ট পেপারে এবং তৈল রং-এর চিত্র (চলিত কথায় তৈল চিত্র বলে) সাধারণতঃ ক্যান-ভাস্, আর্ট পেপার, কাচ প্রভৃতি সমতল বস্তুর উপর অঙ্কিত হয়। ছবি আঁকিবার সময় যেন যথেষ্ট আলোক চিত্রকবের সম্মুখ ও বাম দিক্ হইতে ছবিব উপর পড়ে

জল রং চিত্র রং সম্বন্ধে চিত্রকরের সাধাবণ জ্ঞাতব্য বিষয় পূর্ব্বেই বলা হইয়াছে। আবশ্যকীয় সমস্ত রংই যে সর্ব্বদা কিনিতে পাওয়া যাইবে, বা কেনা সম্ভবপর হইবে, তাহার স্থিরতা নাই চিত্রকরকে অনেক সময় উপযুক্ত বং স্বহস্তে প্রস্তুত করিয়া লইতে হয়। মূল তিন বর্ণ এবং শ্বেত ও কৃষ্ণ, এই পাঁচটীব সাহায্যে জগতের সমস্ত বংই প্রস্তুত হইয়া থাকে। খুব ভাল তুলি ব্যবহার করিবে। জল রংএর জন্য ক্যামেল কিম্বা স্যাব্‌ল্ হেয়ার ব্রাশ এবং তৈল রং এর জন্য পিগ্ বা শূকরের লোমে নির্ম্মিত তুলিই উৎকৃষ্ট জল

বং চিত্র আঁকিতে যে কাগজ ব্যবহৃত হয়, তাহাব দৈর্ঘ্য, প্রস্থেব দ্বিগুণ বাখা হইয়া থাকে। সকল প্রকাব ছবিবই চতুর্দ্দিকে সমান মাপেব মার্জ্জিন ছাড়িয়া দিতে হয় মূল চিত্র আঁকিবার পূর্ব্বে য্যাটমোস্ফিয়ার বা আবহাওয়া আঁকিয়া লইতে হয়। ইহাকেই দেশীয় ভাষায় জমিন্ বলে। রৌদ্র, জ্যোৎস্না বা আলোকেব মধ্যেব ঘটনা আঁকিতে হইলে, সূর্য্য, চন্দ্র বা আলোর (দীপেব) অবস্থানের বিপবীত দিকে ছায়া আঁকিতে হয়।

তৈল চিত্র যাহার উপব ছবি আঁকিতে হইবে, তাহার চতুর্দ্দিকে উপযুক্ত যায়গা ছাড়িয়া দিযা জমিন্ আঁকিয়া ছবি আঁকিতে ছবি উপব ও বামদিক হইতে আঁকিতে আঁকিতে নীচে ও ডাইন দিকে আসিবে আঁকা যায়গায় যেন আঙ্গুল না লাগে ইজেল্ ভিন্ন তৈল চিত্র আঁকিয়া আবাম পাওয়া যায় না টিউবের বিলাতী তৈল বং অতি উৎকৃষ্ট। দেশে যদি কেহ ঐরূপ বং প্রস্তুত করিয়া ব্যবসা করেন, তবে তিনি প্রচুব লাভবান্ হইবেন, দেশেও একটা শিল্পেব প্রতীষ্ঠা হইয়া যাইবে তৈল রং পবিশ্রুত তিসির তৈল ও স্পিরিট্ টার্পেণ্টাইন দিয়া মিশাইতে হয় তাহা হইলে তুলি সুন্দর চলে এবং শীঘ্র শুকাইয়া যায় কাগজে তৈলচিত্র আঁকিতে হইলে প্রথমে কাগজখানি বোর্ডে আঁটিয়া চৌড়া তুলিতে জল লইয়া তদ্দারা ভিজাইয়া লইলে ভাল হয়।

শ্বেত-কৃষ্ণ চিত্র। কেবলমাত্র শ্বেত ও কৃষ্ণ রং দিয়া এই চিত্র আঁকিতে হয়। দুই প্রকারে এই চিত্র আঁকা যায় ১ম—চাইনিজ হোয়াইট ও চাইনিজ ব্ল্যাকের দ্বারা; ২য়—ফ্রেঞ্চ্ চক্, ফ্রেঞ্চ্ চারকোল এবং ল্যাম্প্ ব্ল্যাকের সাহায্যে প্রকৃত বর্ণের না হইলেও, সকল বস্তুর চিত্রই শ্বেত-কৃষ্ণের দ্বারা সুন্দর আঁকা যায় ফটোগ্রাফি বা আলোক চিত্র বা ছায়াচিত্রও এই রীতিতেই কলের সাহায্যে অঙ্কিত হয় ফটোগ্রাফি সম্বন্ধে পৃথক্ গ্রন্থ প্রণয়নের ইচ্ছা রহিল।

রঙের শ্রেণী ও রং প্রস্তুত।

রং সাধারণতঃ তিন শ্রেণীর খনিজ, উদ্ভিজ্জ ও রাসায়নিক অর্থাৎ য়্যাসিড্ প্রভৃতি হইতে জাত। ইহাদের মধ্যে খনি ও উদ্ভিজ্জাত নানাবিধ রং প্রস্তুতের জন্য রসায়নের সাহায্য লইতে হয় রং প্রস্তুতের বহুপ্রকার উদ্ভিদ ও খনিজ কাঁচা মাল ভারতবর্ষে প্রচুর পরিমাণে আছে। কিন্তু দুঃখের বিষয়, ভারতবর্ষে ব্যবসায়ের উপযোগী রং প্রস্তুতের দেশীয় লোকের নিজস্ব এমন কোনও কারখানা নাই, যেখানে আমাদের ছাত্রেরা এই বিভাগের শিক্ষা লাভ করিতে পারে। যদি কোনও উদ্যোগী পুরুষ এইরূপ কোনও অনুষ্ঠান করিয়া থাকেন, বা ইহার পরে করেন, তবে আমাকে অনুগ্রহ পূর্ব্বক

সংবাদ দিলে বিশেষ বাধিত হইব এবং পরবর্ত্তী সংস্করণে এই পুস্তকে তাহা সাধারণের গোচর করা হইবে। আপাততঃ এই সব বিষয়ের শিক্ষালাভ করিবার জন্য আমাদের ছাত্রদিগকে জাপান, ইউরোপ বা আমেরিকায় পাঠাইয়া দিতে আর কালবিলম্ব করা উচিত নহে। প্রতিবৎসর লক্ষ লক্ষ টাকার রং আমাদের দেশে বিদেশ হইতে আমদানী হওয়ায় গরীবের ঘরের পয়সা পরকে দিয়া আমাদের গৃহদ্রব্যসম্ভার রঞ্জিত করিয়া থাকি। এই অপবাদ ও অপচয় নষ্ট করিয়া আমাদিগকে স্বাবলম্বী হইবার চেষ্টা করিতে আর এক দিনও দেরী করা উচিত নহে

বস্ত্র রঞ্জন।

বস্ত্র রঞ্জন বা ডাইং অতি বিস্তৃত ও লাভজনক বৈজ্ঞানিক ব্যবসায়। এই ক্ষুদ্র পুস্তকে তৎসম্বন্ধে সম্যক্ আলোচনা করা সম্ভবপর নহে

সাধারণ জগতের আকাঙ্ক্ষা ও সৌন্দর্য্য-লিপ্সা ক্রমেই বৃদ্ধি পাইতেছে এ দেশে পূর্ব্বে বহুমূল্য ধাতু ও নানাবিধ বস্ত্রে দেহের সৌন্দর্য্য বৃদ্ধি করা হইত। এখন আর ভারতের সে দিন নাই বিশেষতঃ পাশ্চাত্য দেশসমূহের অধিবাসীগণের অলঙ্কার অপেক্ষা বস্ত্রের উপর পক্ষপাতিতা বেশী।

সেই অনুকরণে এদেশেও নানাপ্রকার রঞ্জিত বস্ত্রের আদর অত্যন্ত বৃদ্ধি পাইয়াছে সুতরাং রেশম, পশম, পাট, শন, কার্পাস প্রভৃতির সূত্র ও বস্ত্র পাকা ভাবে রঞ্জিত করিবার শিল্প শিক্ষার্থীর সংখ্যা দেশে অত্যন্ত বৃদ্ধি পাওয়া আবশ্যক নিম্নে সর্ব্বদা ব্যবহার্য্য কয়েক প্রকার বস্ত্র-রঞ্জন প্রণালী লিখিত হইতেছে

---

(১) তুলা ও কার্পাস বস্ত্র।

(ক) গামছা রং করা—প্রথমে হীরাকসের জলে গামছা ভিজাইবে। ভিজা অবস্থায় চূণ মাখাইয়া আধঘণ্টা রাখিয়া ধুইয়া ফেলিলে ঠিক চাঁপা ফুলের মত রং হইবে।

চূণ ও হলুদ মিশ্রিত জলে গামছা ভিজাইয়া তেঁতুল গোলা জলে কাচিলে অতি সুন্দর লাল রং হইবে।

গামছা রং করিবার পূর্ব্বে সাবানজলে ফুটাইয়া কাচিয়া লইবে। যেখানে তুলা বা বস্ত্র রঞ্জনের বিষয় লিখিত হইবে, তথায়ও নির্ম্মল শুভ্র তুলা বা বস্ত্র ব্যবহার করিতে হইবে।

(খ) তুলা বা বস্ত্রে হরিদ্রা বর্ণ—সুগার অব্ লেড্ উচিত পরিমাণ বৃষ্টির জলে দ্রব করিয়া তাহাতে তুলা বা ধোপ কাপড় বেশ করিয়া ১২ ঘণ্টা ডুবাইয়া রাখিবে পরে সুগার অব্ লেডের অর্দ্ধেক পরিমাণ বাই কার্ব্বনেট্ অব্ পটাশ

উচিত পরিমাণ শীতল জলে গলাইয়া ঐ তুলা বা কাপড় নিংড়াইয়া শেষোক্ত জলে ডুবাইয়া রাখিবে বেশ হরিদ্রা বর্ণ হইয়া গেলে বৃষ্টির জলে ধৌত করিবে। একবারে ভাল রং না হইলে ২ ৩ বার ঐ রূপ করিবে রঞ্জিত তুলাদ্বারা চরকায় সুতা কাটিলে বস্ত্র বয়নও করা যায়।

(গ) তুলা বা কাপড়ে নীল রং—৪ আউন্স্ তঁুতে উচিত পরিমাণ জলে গুলিয়া তুলা বা কাপড় ভিজাইয়া ১ ঘণ্টা সিদ্ধ করিবে শেষে ঐ তুলা বা কাপড় নিংড়াইয়া ১ আঃ প্রুসিয়েট্ অব্ পটাস্ ও ২ ড্রাম সাল্‌ফিউরিক্ য়্যাসিড্ উপযুক্ত পরিমাণ গরম জলে গুলিয়া ঐ নিংড়ান তুলা বা কাপড় শেষোক্ত জলে ২ঘণ্টা ভিজাইয়া রাখিলেই উত্তম নীল রং হইবে।

(ঘ) সূতা বা কাপড়ে পীতবর্ণ (দেশীয় প্রকরণ) কাঁচা কাঁঠাল কাঠের সার অংশ ছোট ছোট টুক্‌রা করিয়া কাটিয়া তিন ঘণ্টা সিদ্ধ করিয়া ছাঁকিয়া সেই জলে অষ্ট্রেলিয়ার "য়্যাপ্‌ল্ পয়ার্ট" বৃক্ষের ছাল সিদ্ধ করিয়া সেই জলে কাপড় ছোপাইয়া না নিংড়াইয়া শুকাইয়া লইবে।

অন্যপ্রকার।—কাঁচা কাঁঠাল কাঠের দেড় সের সার অংশের গুঁড়ার সহিত কয়েক টুক্‌রা হলুদ ও একটু ফট্‌কিরি দিয়া ঢিমে জ্বালে ৩০ সের জল দিয়া একঘণ্টা সিদ্ধ করিয়া

জল ছাঁকিয়া লইয়া তাহাতে সুতা বা কাপড় দুই তিনবার ছোপাইবে ও শুকাইয়া লইবে

(ঙ) সূতা বা কাপড়ে সবুজবর্ণ —দেড় সের কাঁঠাল কাঠের গুঁড়া ও আধ সের গোটা হলুদ ৩০ সের জলে জ্বালাইয়া ২০ সের থাকিতে নামাইয়া ছাঁকিয়া লইবে ঐ জলে উপযুক্ত পরিমাণ নীলবড়ি গুলিয়া সুতা বা কাপড়গুলি নরম জ্বালে আধঘণ্টা ফুটাইয়া, না নিংড়াইয়া শুকাইয়া লইবে।

(চ) টার্কি রেড বা সালু কাপড় —(১) যে থানটী রং করিতে হইবে তাহা ফিকা য়্যালক্যালাইন জলে অন্ততঃ ২৪ ঘণ্টা ভিজাইয়া রাখিয়া ১১০ হইতে ১২০ ডিগ্রী উত্তাপের গরম জলে উত্তমরূপে কাচিবে (২) পরে থানটী ডুবিতে পারে, এরূপ পরিমাণ জলের সহিত ঐ জলের ;˳ অংশ কার্বনেট অব্ সোডা মিশাইয়া থানটী তাহার মধ্যে দিয়া ১৫ মিনিট সিদ্ধ করিবে। (৩) পরে গ্যালিপোলি অইল ১ গ্যালন টাট্কা ভেড়ার নাদী ৪ গ্যালন, মিস্ট্ পাব্ল্ এসেন্স্ (আপেক্ষিক গুরুত্ব ১০৪) ১ গ্যাঃ মিস্ট্ কার্বনেট্ অব্ সোডা (আঃ গুঃ ১০৭) ১ গ্যাঃ একত্র ২২ গ্যালন শীতল জলে মিশাইবে। এই মিশ্রিত দুধের মত তরল পদার্থের আঃ গুঃ ১·০১ হইতে ১·২৫ থাকা চাই একটা গোল কাঠের টবে এই তরল পদার্থ ঢালিয়া অনবরতঃ একটা কাঠের দণ্ড দিয়া নাড়িবে যেন উপরে সর জমিয়া না যায় ঐ কাঠের টবে একটা ছিদ্র

থাকিবে তাহাতে নল লাগাইয়া অন্য একটী টবে ঐ জল লইয়া গিয়া তাহাতে থানটী বেশ করিয়া দুই সপ্তাহ ভিজাইয়া রাখিবে।

(৪) কাপড়ে রীতিমত রং ধরিয়া গেলে না নিংড়াইয়া ঘাসের উপর বিছাইয়া রৌদ্রে শুকাইবে। (৫) বেশ শুকাইয়া গেলে ৩নং প্রক্রিয়া আরও দুইবার করিবে। (৬) তাহার পর পারল্ এসেন্স মিশ্র জলে (আঃ গুঃ ১'০৪) ১২০ ডিগ্রি উত্তাপে সিদ্ধ করিবে। (৭) পরে ১ গ্যালন গ্যালিপোলি অইল ও ৩ গ্যাঃ সোডা (আঃ গুঃ ১'০৪) ২২ গ্যাঃ জলে উত্তমরূপে মিশাইয়া ৩নং প্রক্রিয়া অনুসারে থানটী তাহাতে ভিজাইয়া অল্প শুকাইয়া লইয়া উননে শুকাইবে। (৮) সর্ব্ব শেষে পারল্ এসেন্স্ ও সোডা মিশাইয় জল (আঃ গুঃ ১'০১) প্রস্তুত করিয়া ১২০ ডিগ্রী উত্তাপ হওয়া পর্য্যন্ত জ্বাল দিয়া ঐ জলে থানটী ডুবাইয়া জল ঝরিয়া পড়া পর্য্যন্ত কোণ বাঁধিয়া টাঙ্গাইয়া রাখিবে জল ঝরিয়া গেলে উননে শুকাইয়া লইবে

(ছ) নীল কেলিকো—উত্তম ধোলাই বস্ত্র ৩২ ভাগ ধরিয়া লইলে তাহার ■ ভাগ ফট্‌কিরি ও ৩ভাগ টার্টার মিশ্রিত জলে আধঘণ্টা সিদ্ধ করিয়া,—১ভাগ নীল ও ৪ভাগ সাল্‌ফিউরিক্ য়্যাসিড্ মিশাইয়া তাহাতে ১ভাগ কার্বনেট অব পটাশ ও -ভাগ জল মিশাইয়া ঐ মিশ্র জলে ভিজাইয়, শুকাইয়া লইবে।

এই প্রক্রিয়ায় সূতা, রেশম ইত্যাদি ও রং হইবে।

(২) রেশম রঞ্জন।

কার্ণেশন রং —দুই গ্যালন গাম ও ৬আউন্স্ ফট্‌কিরি ৪ গ্যাঃ জলে সিদ্ধ করিয়া ছাঁকনি দিয়া ছাঁকিয়া লইবে। পরে আধ পাউণ্ড্ ফটকিরি, আধ পাউণ্ড হোয়াইট্ টার্টার ও তিন পাউণ্ড ম্যাডার মিশাইয়া পরিমাণ মত জল দিয়া রেশমগুলি মৃদু উত্তাপে সিদ্ধ করিয়া শুকাইয়া লইবে।

ক্রিমসন্ রং।—এক চামচ কড্ বিয়ার একখানি লোহার কড়াইতে করিয়া খানিক জল দিয়া জ্বালাইয়া ঐ জলে রেশম বা কাপড় ডুবাইবে রং গাঢ় করিতে হইলে দুই চামচ ভায়োলেট আর্চিল জলে দ্রব করিয়া তাহাতে ছোপান রেশমগুলি ডুবাইয়া লইবে

কেলিকো রং —কেলিকোর প্রথায় করিবে .

জরদা রং—লটকানের বীজে একটু ক্ষার মিশাইয়া সূক্ষ্ম জালে ছাঁকিয়া ঐ জলে রেশম বা বস্ত্র ডুবাইয়া ফটকিরির জলে ডুবাইয়া শুকাইয়া লইবে।

---

(৩) পশম রঞ্জন।

পুরাতন আলপাকায় কাল রং। কাপড়গুলি সাবান দিয়া কাচিয়া লইবে তারপর একটা পাত্রে যতখানিক জল

লইবে, ঐ জলের প্রতি পোয়ায় ১ড্রাম হিসাবে পাইরো-গ্যালিক য়্যাসিড গলাইয়া লইয়া কাপড়গুলি তাহার মধ্যে ডুবাইয়া লইবে যত শুকাইবে, রং ততই উজ্জ্বল হইবে

পশমে লাল রং ক্রিম অব্ টার্টার ৪½ পাউণ্ড ও ফটকিরি ৪ পাঃ উচিত পরিমাণ জলে গলাইয়া পশমগুলি তাহাতে দিয়া মৃদু উত্তাপে সিদ্ধ করিবে ক্যাম্বিশ দিয়া ঐ জল ছাঁকিয়া ফেলিলে ক্যাম্বিশে কাদার মত যে রং থাকিবে তাহা জলে গুলিয়া তদ্দ্বারা ঐ পশম ভিজাইয়া না নিংড়াইয়াই শুকাইয়া সাবান জলে ধুইয়া লইবে

নীল রং। বকম কাষ্ঠ জলে সিদ্ধ করিয়া তাহাতে তুঁতে গলাইয়া পশমগুলি ডুবাইলে সুন্দর নীল রং ধরিবে ইহা জুত, আসন, গলাবন্ধ প্রভৃতি প্রস্তুতের শিল্পে ব্যবহৃত হয়

সবুজ রং ঠিক উপরি লিখিত নিয়মে করিবে কেবল বকম কাষ্ঠের পরিমাণ অল্প করিয়া কাঁঠাল কাঠের সারের টুকরা ও লটকান দিয়া জল প্রস্তুত করিবে।

বনেট্, হ্যাট্ ইত্যাদি রং করা। বকম কাষ্ঠ ও তুঁতে জলে দিয়া সিদ্ধ করিবে। গাঢ় রং হইলে তাহাতে বনেট খড় বা বিচালীর হ্যাট ইত্যাদি ডুবাইয়া অল্প জ্বালে ৪ ঘণ্টা সিদ্ধ করিয়া শুকাইয়া লইবে।

চর্ম্ম রঞ্জন।

চর্ম্ম রঞ্জনও বস্ত্র রঞ্জনের মত অতি বিস্তৃত বৈজ্ঞানিক বিষয় এবং তাহা ট্যানিং বা চর্ম্ম কোমল করার সহিত ঘনিষ্ঠ সম্বন্ধ বিশিষ্ট। এজন্য এরূপ প্রাথমিক পুস্তকে তৎসম্বন্ধে বিস্তৃত বিবরণ দেওয়া অসম্ভব। নিম্নে কয়েক প্রকার চামড়ার সাধারণ বার্ণিশের বিষয় লেখা হইতেছে

সাটীন পালিস। আধসের সির্কা ও একসের জল একত্র মিশাইয়া তাহাতে ৫ ভরি শিরিষ, ১০ ভরি লগ্ উড্ ৫ আনা নরম সাবান ও ৫ আনা আইসিং গ্লাস একত্র মাটির পাত্রে ১৫ মিনিট ফুটাইয়া কাপড়ে ছাঁকিয়া বোতলে ছিপি বন্ধ করিয়া রাখিবে। আবশ্যকমত স্পঞ্জের তুলি দিয়া চামড়ায় মাখাইয়া প্রথম তার্পিণ তেল দিয়া পরে কেরোসিন তেল দিয়া তুলি ধুইয়া রাখিবে।

জুতার পাকা কালী।—২৪ আঃ রেক্‌টিফাইড্ স্পিরিটে ২ আঃ চাঁচ গালা গলাইয়া এক আঃ ভুষা মিশাইবে। ভিজা ন্যাকড়া দিয়া জুতা মুছিয়া এই মিশ্র মাখাইলে বিনা ক্রুশে জুতা উজ্জ্বল হইবে।

জুতার বার্ণিশ।—এক সের ভিনিগার ও আধ সের কণ্টার করা নদীর জল মিশাইয়া সেই তরল পদার্থে শিরিষের টুকরা ১০ তোলা, নীল বড়ি ১০ আনা, ভাল কোমল

সাবান ১০ আনা এবং ভাল জিলাটিন ১০ আনা মিশাইবে। সমস্ত জিনিষ একটী মাটীর পাত্রে ১৫ মিনিট জ্বালাইয়া পাতলা ন্যাকড়া দিয়া ছাঁকিয়া বোতলে ছিপি আঁটিয়া রাখিবে। আবশ্যকমত স্পঞ্জের তুলির দ্বারা জুতায় মাখাইবে। বকম কাষ্ঠের বদলে লগ উড এবং জিলাটিনের বদলে আইসিং গ্ল্যাস্ দিলে বার্ণিশ অতিশয় উত্তম হইবে।

বই বাঁধাইবার চামাড়ার বার্ণিশ।—ধূসর বর্ণের গাম্ স্য ণ্ডাবাক্ ৩ আঃ, ১ পাউণ্ড রেক্‌টিফাইড স্পিরিটে ভিজাইয়া রাখিয়া মধ্যে মধ্যে নাড়িবে। বেশ মিশিয়া গেলেই, বার্ণিশ প্রস্তুত হইবে দপ্তরীরা এই রং ব্যবহার করে। কখনও কখনও ধূসর রঙের পাতগালা উড ন্যাপথায় গলাইয়াও ব্যবহার করে

ঘোড়ার সাজের রং।—১ আঃ ভেড়ার চর্ব্বি, ৬ আঃ মোম, ৬ আঃ চিনি ও ২ আঃ নরম সাবান একত্র জলে গুলিয়া জ্বালাইবে। সমস্ত বেশ গলিয়া মিশিলে ১ আঃ উত্তম গুঁড়া নীল বড়ি অথবা যে রং দিবার ইচ্ছা হয় তাহা উহাতে মিশাইবে। শেষে সামান্য তার্পিণ মিশাইয়া ন্যাকড়া দিয়া সাজে মাখাইয়া ব্রুশ দিয়া পালিশ করিবে।

টিনের বাক্সের রং।

রজন গর্জ্জন তেলের সঙ্গে আগুণে চড়াইলে যখন ফুটিবে, তখন ইচ্ছামত মোটা গুঁড়া রং তাহাব সহিত মিশাইয়া তরল থাকিতেই ব্যবহার কবিবে রং বেশী ঘন থাকিলে তার্পিণ দিয়া পাতলা করিবে

পিউড়ি, গুঁড়া হরিতাল, জাঙ্গাল, সিঁদুর, নীলবড়ি চূর্ণ য়্যালামাটি ইত্যাদি রং সাধারণত ব্যবহৃত হয়।

কাষ্ঠ রঞ্জন।

উত্তম বার্ণিশ।—একটা বড় বোতলে ৩ পোয়া স্পিরিট্ লইয়া তাহাতে ৩ ছটাক পাত গালা, এক ছটাক রুমী মুস্তকী ও ১ তোলা খুন খারাপী ফেলিয়া দিয়া না গলিয়া যাওয়া পর্য্যন্ত রৌদ্রে রাখিবে। গলিলেই প্রস্তুত হইবে।

কাঠে মেহগ্নি রং।—মঞ্জিষ্ঠা পাঁচ পোয়া, বকম কাঠেব টুকরা ৫ ভরি, ৫ সের জলে দিয়া ফুটাইবে। বেশ রং বাহির হইলে গরম গরম ঐ জল পালিশ করা কাঠের জিনিষের উপর মাখাইবে শুকাইলে তাহার উপর এক সের জলে দুশ আনা কার্ব্বনেট্ অব্ পটাশ গলাইয়া ঐ জল মাখাইবে।

অন্য প্রকার —চাকের মোম ও গাড়ী প্রভৃতি পেণ্ট্ করিবার রং গলাইয়া তার্পিণ মিশাইয়া লইবে। শুক্‌নো থাকিতে ইহা পুডিং এর কার্য্য করে তার্পিণ দিয়া তরল করিয়া পেণ্ট্ রূপে ব্যবহার করাও যায়

কাঠের ফ্রেঞ্চ্ বার্ণিশ —এই পালিশ অনেক প্রকার সহজ কয়েক প্রকারের বিবরণ নিম্নে লেখা হইল ঃ—

(১) স্বচ্ছ চাঁচ গালা আড়াই আঃ, আধপাইন্ট্ উড্ ন্যাপথায গলাইয়া লইবে

(২) স্বচ্ছ চাঁচগালা আড়াই আউন্স, গাম্ স্যাণ্ডারাক্ আধ আউন্স, আধ পাউণ্ড রেক্‌টিফাইড স্পিরিটে গলাইয়া লইবে

(৩) চাঁচগালা ২২ আঃ, ২৪ আঃ উড্ ন্যাপথায় গলাইয়া তাহাতে আধ পাউণ্ড তিসির তেল মিশাইয় লইবে

কাঠের কৃত্রিম বর্ণ।—সস্তা কাঠের জিনিষে মূল্যবান কাঠের রং দিতে হইলে নিম্নলিখিত উপায়ে দেওয়া যায় ঃ—

(১) মেহগ্নি কাঠের মত রং।—আধসের মেথিলেটেড্ স্পিরিটে ১০ ভরি খুনখারাপি, ১০ আনা য্যাল্‌কেনিট্ রুট্ ও ৫ আনা মুসব্বর ফেলিযা রৌদ্রে রাখিবে। বেশ মিশিয়া গাঢ় লাল রং হইলে ব্যবহার করিবে

(২) আবলুস কাঠের মত রং।—হীরাকস জলে গুলিয়া

ঐ জল ৩৪ বার মাখাইয়া বেশ শুকাইলে বকম কাঠ ও মাজুফল সিদ্ধ জল দুই বার মাখাইবে। দরকার হইলে বার্ণিশও করা যায় ৫ ভরি খুনখাবাপি ২ তোলা সোডা বা ৪ তোলা কলিচূণ সহ বেশ কবিয়া মাডিয়া অল্পে অল্পে জল দিয়া রং প্রস্তুত করিবে কাঠ খুব মসৃণভাবে পালিশ কবিয়া তাহাব উপর এই বং মাখাইযা বার্ণিশ দিবে।

সিন, সাইন-বোর্ড ও নক্সা।

সহর প্রভৃতি বর্দ্ধিষ্ণু স্থানে থিয়েটারের প্রচলন ক্রমেই বৃদ্ধি পাইতেছে ভাল ভাল নাটকেব দৃশ্যাবলীর দৃশ্যপট প্রস্তুত বাখিলে প্রায়ই তাহার ক্রেতার অভাব হয় না। কয়েকটী দৃশ্য প্রায় প্রত্যেক নাটকেই আবশ্যক হয়, তাহা প্রস্তুত রাখিলে অবিক্রীর কোনও ভয় নাই। যথা—রাজপথ, শ্মশান, রাজসভা, গ্রাম্যপথ, নদীতীব, অন্তঃপুর, ইত্যাদি।

কলিকাতা, মাদ্রাজ, বোম্বাই, দিল্লী প্রভৃতি বড় বড় সহরে নানা সুন্দব নক্সাব সাইন-বোর্ড দ্বারা কারখানা, দোকান ও ব্যবসাযের উপর সাধারণের দৃষ্টি আকর্ষণ করা হয় রেল ও ষ্টীমার ষ্টেশন, ট্রামগাড়ী, থিয়েটারের ড্রপ সিন, সারকাস, সভাসমিতি, বড় রাস্তার মোড়, গাছ ইত্যাদি,

যেখানে অধিক লোক সমাগম হয়, তথায় সংক্ষেপে সুন্দর ভাবে সাজাইয়া লিখিয়া ব্যবসায়ের বিজ্ঞাপন দিতে হয়। নানা প্রকারের অক্ষরের পিতল, টীন প্রভৃতি ধাতু নির্ম্মিত অক্ষরের ছাঁচ কলিকাতায় পেণ্ট্‌শপে পাওয়া যায়। শেডিং প্রভৃতি ভাল পেণ্টারের নিকট শিখিতে হয়। মোটা জল রং দিয়া সিন্‌ ও মোটা তেল রং দিয়া সাইন্‌বোর্ড লিখিতে হয়।

বিজ্ঞাপনের নক্সা, পুস্তকের ছবি, চিঠির কাগজ, উপহার প্রভৃতির নক্সা প্রভৃতি আঁকিবার ব্যবসা অত্যন্ত লাভজনক। আর্ট স্কুলে এ সমস্ত শিল্প শীঘ্রই শিক্ষা করা যায়.

দেওয়ালে লেখা ও নক্সা করা।

পেষ্টবোর্ড বা টিনের পাতে অক্ষর লিখিয়া কাঁচি বা কাতারি দিয়া কাটিয়া গাড়ী পেণ্টিং করা মোটা জল রং দিয়া ব্রুশের সাহায্যে ঘসিয়া দেওয়াল পেণ্টিং করিতে হয়। শেডিং পৃথক্‌ রং দ্বারা দিতে হয় কেহ কেহ তৈল রং দিয়াও দেওয়াল রঞ্জিত করেন। খুব বেশী লতাপাতা বা নক্সা করিয়া দেওয়াল নষ্ট করিবে না। দেওয়ালে একটা মানান সই ফিকা রংএর পোঁচড়া টানিয়া, সেলিংএর নীচে, মেজে হইতে ৩ ফুট উপরে এবং দরজা ও জানালার ৩।৪ ইঞ্চি উপরে ও

পাশে অল্প চওড়া কেবল একটী রেখা বা সরু নক্সাদার লাইন দিবে কোণগুলিতে মানানসই এক একটা থোপা দিবে সাধারণতঃ লতা-পাতা-ফুল দেওয়া হয় কেহ কেহ রেখা-নক্সা পছন্দ করেন

রঙের পরস্পর সম্বন্ধ।

লালের জমিতে রক্ত রঙের বা বেগুনীর শেড্ দিতে হয়। এইরূপ পাটলের জমিতে লালের, পীতের জমিতে পাটলের অথবা সবুজের, নীলের জমিতে কালোর অথবা গাঢ় বেগুনীর, ধূসর ও আস্‌মানির জমিতে নীলের, কপিশের (কটা, গ্রে) জমিতে ফিকা লালের এবং গোলাপীর জমিতে লাল অথবা বেগুনীর শেড্ মানানসই হয়।

নানাবিধ কালী।

সমস্ত প্রকার রঙের লিখিবার কালী, ছাপিবার কালী, ও সিল মোহরের কালী প্রস্তুত প্রণালী "কুটীর শিল্প" নামক পুস্তকে লেখা হইয়াছে, এজন্য এ পুস্তকে পুনরোল্লেখ করা হইল না।

সমাপ্ত।